



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Controle de processos	
<b>Vigência:</b> a partir de 2021/1	<b>Período letivo:</b> 4º ano
<b>Carga horária total:</b> 60h	<b>Código:</b> TEC.4322
<b>Ementa:</b> Estudo e compreensão dos conceitos fundamentais dos controles de processos industriais, com foco no desenvolvimento da capacidade analítica dos componentes das malhas de controle. Análise dos fundamentos das teorias de controle e sua terminologia, diferenciando sistemas de controle em malha aberta e malha fechada. Exploração dos tipos de controladores mais relevantes para a indústria e suas metodologias para calibração e otimização.	

## Conteúdos

### UNIDADE I – Fundamentos de Automação

- 1.1 Histórico
- 1.2 Processos Industriais.
- 1.3 Variáveis de Processo.
- 1.4 Conceitos Básicos e Terminologia

### UNIDADE II – Sistemas de Controle

- 2.1 Conceitos Básicos.
- 2.2 Componentes de um Sistema de Controle.
- 2.3 Diagrama de blocos.
- 2.4 Sistemas de Controle em Malha Aberta.
- 2.5 Sistemas de Controle em Malha Fechada.
- 2.6 Noção de controle discreto.
- 2.7 Noção de controle contínuo.

### UNIDADE III – Controladores básicos

- 3.1 Conceitos básicos.
- 3.2 Controle ON-OFF.
- 3.3 Controle proporcional.

### UNIDADE IV – Controladores Proporcional Integral Derivativo (PID)

- 4.1 Noções de limite, derivadas e integral.
- 4.2 Conceitos básicos.
- 4.3 Controlador do tipo Integral e Proporcional Integral.
- 4.4 Controlador do tipo Derivativo e Proporcional Derivativo.
- 4.5 Controlador do tipo Proporcional Integral Derivativo (PID).

### UNIDADE V – Calibração e otimização de controladores Proporcional Integral Derivativo (PID)

- 5.1 Ajuste manual.
- 5.2 Método Ziegler-Nichols.
- 5.3 Ajuste orientado.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

### **Bibliografia básica**

DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H. **Sistemas de Controle Modernos**, 12.ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2013.

IRWIN, J. David. **Análise de Circuitos em Engenharia**. 4.ed. São Paulo: Pearson Education, 2000.

OGATA, Katsuhiko **Engenharia de Controle Moderno**, 5.ed. São Paulo: Pearson Education, 2011.

### **Bibliografia complementar**

BOYLESTAD, Robert L. **Introdução à Análise de Circuitos**. 10.ed. São Paulo: Pearson Education, 2004.

CAPELLI, Alexandre. **Automação industrial: controle do movimento e processos contínuos**. São Paulo: Ed. Érica, 2008.

FLEMMING, Diva Marília **Cálculo A: funções, limite, derivação e integração**, 6.ed. São Paulo: Pearson Education, 2013.

MARKUS, Otávio. **Circuitos Elétricos**. 8.ed. São Paulo: Erica, 2010.

ROBBINS, Allan e MILLER, Wilhelm C. **Análise de Circuitos**. Vol. 1. São Paulo: CENGAGE Learning, 2010.